KORFAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: (43)Date of publication of application: 07.12.2001

1020010108048 A

(21)Application number: (22)Date of filing:

1020017008089

23.06.2001 JP1998 368355 25.12.1998 (71)Applicant: (72)Inventor:

HITACHI CHEMICAL COMPANY, LTD. AKAHORI TOSHIHIKO ASHIZAWA TORANOSUKE

HIRAI KEIZO KURIHARA MIHO YOSHIDA MASATO KURATA YASUSHI

(51)Int. CI

(30)Priority:

H01L 21/304

(54) CMP ABRASIVE, LIQUID ADDITIVE FOR CMP ABRASIVE AND METHOD FOR POLISHING SUBSTRATE (57) Abstract:

A CMP abrasive comprising a cerium oxide slurry containing cerium oxide particles, a dispersant and water, and a liquid additive containing a dispersant and water; and a liquid additive for the CMP abrasive. A method for polishing a substrate which comprises holding a substrate having, formed thereon, a film to be polished against a polishing pad of a polishing surface plate, followed by pressing, and moving the substrate and the surface plate while supplying the above CMP abrasive In between the film to be polished and the polishing pad to thereby polish the film to be polished. The CMP abrasive and the method for polishing can be used for polishing a surface to be polished such as a silicon oxide film or a silicon nitride film without contaminating the surface to be polished with an alkali metal such as sodium ion and with no flaws, and the CMP abrasive is excellent in storage stability.

copyright KIPO & WIPO 2007

Legal Status

Date of request for an examination (20010623) Notification date of refusal decision (00000000) Final disposal of an application (registration) Date of final disposal of an application (20041230) Patent registration number (1004759760000) Date of registration (20050302) Number of opposition against the grant of a patent () Date of opposition against the grant of a patent (00000000) Number of trial against decision to refuse (2004101005026) Date of requesting trial against decision to refuse (20041027)

(19)대한민국특허청(KR) (12) 등록특허공보(B1)

(51) . Int. Cl.7 H01L 21/304

(45) 공고일자 2005년03월15일 (11) 등록번호 10-0475976 (24) 등록임자 2005년03월02일

(21) 출원번호 (22) 출원일자 번역문 제출일자 (86) 국제출원번호 국제출원일자

10-2001-7008089 2001년06월23일 2001년06월23일 PCT/JP1999/007209

1999년 12월 22일

(65) 공개번호 (43) 공개일자 (87) 국제공개번호

국제공개일자

10-2001-0108048 2001년12월07일 WO 2000/39843

2000년07월06일

(81) 지정국

국내특허:일본, 대한민국, 미국, 싱가포르,

EP 유럽특허 : 오스트리아, 벨기에, 스위스, 독일, 덴마크, 스페인, 프랑스, 영국, 그리스, 아일랜드, 이탈리아, 룩셈부르크, 모나코, 네덜란드, 포르투칼, 스웨덴, 핀란드, 사이프러 스,

(30) 우선권주장

98-368355

1998년12월25일

일본(JP)

(73) 특허권자

히다치 가세고교 가부시끼가이샤 일본국 토쿄도 신쥬구구 니시신주구 2쵸오메 1반 1고

(72) 발명자

아까호리,도시히꼬 일본308-0857이바라끼껭시모다떼시오아자오가와1500반지히다치 가세고교가부시끼가이샤소고겡뀨쇼내

아시자와,도라노스께

일본317-0061이바라끼껭히다치시히가시쪼4쪼메13방1고히다치가 세고교가부시끼가이샤야마자끼지교쇼내

히라이.게조

일본317-0061이바라끼껭히다치시히가시쪼4쪼메13방1고히다치가 세고교가부시끼가이샤야마자끼지교쇼내

구리하라,미호

일본317-0061이바라끼껭히다치시히가시쪼4쪼메13방1고히다치가 세고교가부시끼가이샤소고겡뀨쇼내

요시다.마사또

일본300-4247이바라끼껭쯔꾸바시와다이48방히다치가세고교가부 시끼가이샤소고겡뀨쇼내

구라따,야스시 일본300-4247이바라끼껭쪼꾸바시와다이48방히다치가세고교가부

시끼가이샤소고개뀨쇼내

(74) 대리인

식사관 : 김각병

(54) CMP 연마제, CMP 연마제용 첨가액 및 기판의 연마방법

명세서

기술분야

본 발명은 반도체 소자의 체조 기술에 사용되는 CMP 연마체, CMP 연마제용 청가액 및 기관의 연마 방법에 관한 것 이며, 보다 상세하게는 기관 표면의 평란화 공정, 특히 충간 절연막의 평란화 공정 및 살로 · 트렌커(shallowtrench) 논리의 혁성 공정 동에서 사용되는 CMP 연마체, CMP 연마체용 청가체, 및 CMP 연마체를 사용하는 기관 의 연마 방법에 관한 것이다.

배경기술

병계의 소대군은 최저희로에서는 실장 및도(puchaging density)를 높이는 경향이 있고, 각종 미네 가능 기술이 연 기방되고 19년 1년 이를 (Funie)은 이미 시설 최본 리트를(gub half incros))의 오디로 되고 있다. 이의한 엄격한 마 세화의 요구를 만족하기 위해 개발되고 있는 기술의 하나로 CMP (케미탈 메카니탈 플러싱: Chemical Mechanical Polishing) 기술이 있다. 이 기술은 만드체 장치의 제조 공생에 있어서, 노청을 실시하는 중을 반설해 평안화하고 노광 기술의 부담을 정강하고 수울을 안정시킬 수 있기 때문에, 예를 들어 중간 철면막의 평안화 및 설 로 ·트센치 본리 등을 활발 때 필수가 되는 기술이다.

중해 반도체 장치의 제조 공정에 있어서, 플라즈마-CVD (Chemical Vapor Deposition: 화학적 중확법) 또는 지었다. CVD 등의 방법으로 형성된 산화규소 절연막 등의 무기 철역막충을 편단화하기 위한 CMP 연가회로서 종포이트성 실리카계 연기에게가 일반적으로 정보되었다. 물로이드성 실위카계 연기에는 실리카 연기를 사업화규산을 열분해하는 는 등의 방법으로 일자 성장시키고 ptl 조정하여 제공하고 있다. 그러나 이와 같은 연다제는 무기 절면막 연마 속도 가 충분하지 않고, 실용화에는 느면 연마 속도를 개선할 필요가 있다는 기술적 좌제가 있었다.

다자인 를 있는 데 아스의 제되어서, 권리회로 내려 소가 본리하는 LOCOS (설리은 구소 산화)가 사용되었다. 그 후 또한 권계를 가장 이 위해 최대에서, 소개 본리를 되어 혹은 기술이 요구되어 살로 - 트립처 본리의 사용이 할 것 없다. 살로 보다 분기를 본리로서는 기급 단시에 성막보여 여분의 산화규소막을 제거하기 위해 CMP가 사용되며, 연마를 정지시키기 위해 산화규소보아 마리에 연마 속도가 난권 소프회마이 형성된다. 스토퍼막에는 철화규소 등이 사용되며, 산화규소 막과 스토퍼막과의 연마 속도에 함께 함께 보고 하는 생물이 바탕식하다. 중에의 물로이트성 설리카게 연마체는 살기 산화규소막과 소토퍼막의 연마 속도에 가장 정도로 작고, 살로 - 트렌치 본러운으로서 실용에 건다는 국성을 갖지 않았다.

한편, 포르마스크 또는 렌즈 등의 유리 표면의 연마제로서 산화세를 연마제가 사용되고 있다. 산화세를 일자는 실리 카 일자나 알루미나 입자에 비해 정도가 낮고, 따라서 연마 표면에 긁힘이 잘 생기지 않기 때문에 마무리 정면 연마 에 유용하다. 그러나 유리 표면 연마용 산화세를 연마제에는 나르름임을 포함하는 분산체를 사용하기 때문에 이를 그대로 반도세용 연마제로서 적용할 수는 없다.

발명의 상세한 설명

본 발명의 목적은 산화규소 절연막 등의 피연마면을 긁힘 없이 고속으로 연마할 수 있는 CMP 연마제를 제공하는 것 이다.

본 발명의 다른 목적은 상기 발명에 덧붙여 산화규소 절연막 등의 피연마면을, 피연마면에 나트륨 이온 등의 알칼리 금속 오염을 남기지 않고 긁힘 없이 고속 연마할 수 있는 CMP 연마제를 제공하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은 상기 발명에 덧붙여 산화규소 절연막 연마 속도와 질화규소 절연막 연마 속도의 비를 크게 할 수 있는 CMP 연마제를 제공하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은 산화규소 점연막 등의 피연마면을, 피연마면에 나트를 이온 등의 알칼리 금속 오염을 남기지 않고 긁힘 없이 고속 연마할 수 있고, 산화세를 슬리리의 보존 안정성을 개량시키는 CMP 연마제를 제공하는 것이

본 발명의 다른 목적은 상기 발명에 댓불여 산화규소 절면막 등의 피연마면을, 피연마면에 나트를 이온 등의 알칼리 금속 오염을 남기지 않고 긁힌 없이 고속 연리할 수 있으며, 산화규소 절면막 연마 속도와 절화규소 절면막 연마 속 도의 비를 50 여상으로 할 수 있는 CMP 연마제를 제공하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은 상기 CMP 연마제에 있어서 보존 안정성을 개량하기 위해 사용되는 CMP 연마제용 첨가역을 제공하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은 기관의 피연마면의 평탄성을 개량하기 위해 사용되는 CMP 연마제용 첨가역을 제공하는 것 이다.

본 발명의 다른 목적은 기판의 피연마면을 긁힘없이 연마할 수 있는 기판의 연마 방법을 제공하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은 산화규소 철연막 등의 피연마면을 긁힘 없이 고속 연마할 수 있으며 산화규소막 연마 속도와 절화규소막 연마 속도의 비율을 50 이상으로 할 수 있는, 기판의 연마 방법을 제공하는 것이다.

본 발명은 다음에 관한 것이다.

- 산화세품 입자, 분산제 및 물을 포함하는 산화세품 슬러리, 및 분산제와 물을 포함하는 첨가액을 포함하는 CMP 연마제.
- (2) 산화세륨 슬러리 및 첨가액의 각각에 포함되는 분산제가 고분자 분산제이고, 아크릴산암모늄염을 공중합 성분으로 하는 충합세인 (1)의 CMP 연마제.
- (3) 산화세륨 슬러리 및 첨가액의 각각에 포함되는 분산제가 고분자 분산제이고, 폴리아크릴산암모늄염 또는 풀리 아크릴산아민염인 (1)의 CMP 연마제.
- (4) 고분자 분산제의 충량 평균 분자랑이 100 내지 50,000인 (2) 또는 (3)의 CMP 연마제.
- (5) 산화세륨 슬러리 중의 분산제 합유량이 산화세륨 입자 100 중앙부에 대하여 0.01 내지 2.0 중앙부이고, 산화세륨 입자 합유량이 산화세륨 슬러리에 대하여 0.3 내지 40 중양%인 (1)의 CMP 연마제.
- (6) 산화세륨 슬러리의 pH가 6 내지 10인 (1) 내지 (5) 중 어느 하나의 CMP 연마제.
- (7) 산화규소막 연마 속도와 질화규소막 연마 속도의 비가 50 이상인 (1) 내지 (6) 중 어느 하나의 CMP 연마제.
- (8) 분산제 및 물을 포함하는, CMP 연마제용 첨가액.
- (9) 분산제 함유량이 1 내지 10 중량%인 (8)의 CMP 연마제용 첨가액.
- (IO) 분산제가 풀리아크릴산암모늄염 또는 폴리아크릴산아민염인 (9)의 CMP 연마제용 첨가액.
- (11) 폴리아크릴산암모늄염 또는 폴리아크릴산아민영의 중량 평균 분자랑이 1,000 내지 i00,000인 (10)의 CMP 연마제용 참가역.
- (12) 플리아크릴산암모늄영 또는 폴리아크릴산아민영의 분자랑 분포 (중량평균 분자랑/수평균 분자랑)가 1.005 내 지 1.300인 (11)의 CMP 연마제용 첨가액.
- (13) 플리아크릴산암모늄염 또는 플리아크릴산아민염의 염을 구성하지 않은 유리 암모니아 또는 아민의 비율이 10 물% 이하인 (10)의 CMP 연마제용 첨가액.
- (14) 첨가액의 pH가 4 내지 8인 (10)의 CMP 연마제용 첨가액.
- (15) 청가액의 점도가 1.20 내지 2.50 mPa·s인 (10)의 CMP 연마제용 첨가액.
- (16) 피연마막이 혁성된 기관을 연마 정반의 연마포에 눌러 가압하고, (1) 내지 (7) 중 어느 하나의 CMP 연마제를 피연마막과 연마포 사이에 공급하면서 기관과 연마 정반을 용되여 피연마막을 연마하는 것을 특정으로 하는 기관의 연마 방법.
- (17) 적어도 산화규소막 또는 질화규소막이 형성된 기관을 연마하는 (16)의 기관의 연마 방법.
- <발명을 실시하기 위한 최량의 형태>

일반적으로 산화세품은 반산명, 정산영, 황산업, 옥살산염의 세품 화합물을 산화합으로써 얻을 수 있다. TEOS-CVD법 등에 의해 혁적된 산화규소막의 역마에 사용하는 산화세를 연아제는 1차 입점이 큰 단결정 산화세품 입자가 사용되고 있지만 역마 국립이 생기기 쉬운 지흥한 있다. 그래서 본 발명에서 사용하는 산화세품 입자 그 제조 밤 법을 한정하는 것은 아니지만 5 ㎞ 이상 300 ㎜ 이하의 단결정 입자가 칭합한 다결정인 것이 바람직하다. 또한 반도 체칭 연마에 사용하는 것에서, 알칼리 금속과 발로겐류 함유율을 산화세품 입자 중 10 ppm 이하로 억제하는 것이 바람직하다.

본 발명에 있어서 산화세품 입자를 제작하는 방법으로 소성법 또는 과산화수소 등에 의한 산화법을 사용할 수 있다. 소성 온도는 350℃ 이상 900℃ 이하가 바람직하다. 이 때 원료로서는 탄산세품이 바람직하다.

상기 방법에 의해 제조된 산화세품 입자는 웅집되어 있기 때문에 기계적으로 분쇄하는 것이 바람직하다. 분쇄 방법 으로는 체트 밀 등에 의한 건식 분쇄, 또는 유성(planetary) 비드 밀 등에 의한 습식 분쇄 방법이 바람직하다.

본 발명에 있어서 산화세품 슬러리는 예를 들면 상기 특정을 갖는 산화세품 입자, 산화세품 입자를 물로 분산시키기 위한 본산계 및 물을 포함하는 조성물을 본산시킴으로써 얻을 수 있다. 여기서 산화세품 입자 합유행에는 제한 문 지만 본산역의 취급이 쉬우므로 0.3 대기 4.0 중황였가 배탁적하고, 0.5 대기 20 중황에 취하가 더 마람리하는 모안 산화세품 슬러리와 참가원을 본합하였을 때 CMP 연마체 중 산화세품 입자 합유왕은 0.01 내지 10 중황였가 바람리 하고, 0.1 내지 5 중앙였자 더 바람석하다.

분산제로서는 고분자 분산제, 수용성 음이온성 계면활성제, 수용성 비이온성 계면활성제, 수용성 양이온성 계면활성제 및 수용성 양성 계면활성제에서 선택된 1종 또는 2종 이상의 확합물이 사용된다. 반도제집 연마에 사용하는 것

에서, 분산제 중 나트륨 이온 및 칼륨 이온 등의 알칼리 금속, 할로겐 및 황의 함유율은 10 ppm 이하로 억제하는 것 이 바람직하다.

본산제로서는 아크림산앙모늄역을 공중합 성분으로 하는 중합체, 폴리아크림산앙모늄 및 폴리아크림산아민영이 바 당시하다. 폴리아크림산앙모늄 또는 폴리아크림산아민영의 충발 평균 본자장은 바랍격하게는 1,000 내지 10,000년, 보기 10,000년, 보기 10,000년, 보기 10,000년, 보기 10,000년, 보기 10,000년, 장발 평균 본자장이 1,000 미반이면 산화체를 입자가 올집하는 경항이 있고, 100,000를 초파하면 연아 속도비가 저하되는 경향이 있다. 단한 폴리아크림산안모함 보는 폴리아크림산아민영의 본자왕 문포 (중앙 결균 관광장(주원교 본자장)이 개는 10,05 내지 1,300년 또는 폴리아크림산아민영의 본자왕 문포 (중앙 결균 관광장(주원교 본자장)이 10년 등 10,000년 보기 1,000년 등 기상 10년 등 10년

품리아크립산안모는 또는 폴리아크립산아민영은 품리아크립산을 그의 카르복실기와 동물의 알모니아 또는 아먼과 통합하고 통화 반혹시켜 영흥 수 있지만, 영훈 혁정하지 않은 유리 알모니아 또는 아민 비율이 10 물% 이하인 것 (수 폴리아크립산의 카르복실기의 30 명% 이상이 중확된 것이 고립방업 변에서 특히 바란과하다. 또 연을 행정하지 않은 유리 알모니아 또는 아민의 알은, 유기 용매를 청가하여 중합책을 정전 여과한 백 중 알모니아 또는 아민의 정말함으로써 얻을 수 있다.

수용성 음이온성 계면활성제로서는 예를 들면 라우릴황산트리에탄을아민, 라우旦황산암모늄, 플리옥시에딜엔알킬 에테르황산트리에탄음아민 등을 들 수 있다.

수용성 양성 계면활성제로서는 예를 들면 라우틸베타인, 스테아틸베타인, 라우릴디메틸아민옥사이드, 2-알킬-N-카르복시메틸-N-히드록시에틸이미다졸리눔베타인 등을 들 수 있다.

산화세품 슬러리 중의 이들 분산제 첨가량은 슬러리 중의 입자의 분산성과 청강 방지, 또한 연마 긁힘과 분산제 청 가량과의 관계로부터 산화세품 입자 100 중량부에 대하여 0.01 중량부 이상 2.0 중량부 이하의 범위가 바람직하다.

상기 분산체 중, 고환자 분산체의 분자량은 표준 폴리스티렌의 검광선을 사용하여 웹 페미에이션 크로마로그래피에 위해 특정한 중앙 평균 분자량으로서 100 내지 100,000이 바람지하고, 100 내지 50,000이 더 바람직하고, 1,000 내지 10,000이 보다 바람직하다. 분산체의 분자장이 지나치게 작으면 산화파소의 또 연안함 때 충 분한 연마 속도를 얻을 수 없고, 분산체의 분자광이 지나치게 작면 전 하파소의 또 연안하면 하 전하되지 때문이다.

또한 산화세를 슬러리의 pH는 6 내지 10이 바람리하다. pH가 지나치게 작으면 산화세를 슬러리와 청가액의 혼합액 의 보존 안정성이 지하하여 산화규소막 또는 실화규소막을 연마하는 경우 연마 긁힘이 발장하며, pH가 지나치게 높 으면 산화세를 슬러리와 청가액의 혼합액의 보존 안정성이 저하되어 산화규소막 또는 철확규소막을 연마하는 경우 연마 긁힘이 발생하기 때문이다. 이러한 pH 조정에는 암모니아수를 혼합 교반하는 방법이 사용된다.

이들 산화세큼 입자를 수중에 분산시키는 방법으로는 통상의 교반기에 의한 분산 처리 외에 호모게나이저, 초음파 분산기, 습식 볼 및 등을 사용할 수 있다.

이렇게 제작된 슬러리 중의 산화세를 입자의 평균 입경은 0.01 km 내지 1.0 km인 것이 바람직하다. 산화세를 입자의 평균 입경이 지나치게 작으면 연마 속도가 지나치게 낮아지고, 평균 입경이 지나치게 크면 연마하는 막에 밝혔이 생기기 쉬워지기 때문이다.

한편, 본 발명에 있어서 CMP 연마제용 첨가액은 분산제 및 물을 합유한다. 분산제로서는 상기 산화세를 슬러리에 사용한 산화세를 입자를 돌로 분산시키기 위한 분산제가 사용되고, 연마면의 연마 속도비와 고팽반성 면에서 산화 제를 슬러리에 바람직하게 사용된 것이 청가전에 있어서도 바람직하게 사용된다. 산화세를 슬리라의 청가색을 준다 제의 종류는 동일하거나 달라도 좋다. 분산제의 동도는 청가액 중 1 대치 10 동맹산인 것이 바람집하다. 1 중등등 만이면 연마면의 평단성이 저하되는 경망이 있고, 10 중망통을 소파하면 산화세를 입자가 중심되는 경망이 있다. 본 발명의 CMP 연마제는 산파세를 슬러리와 청가에를 따르따로 준비하여 연마시 양자를 혼합하여 사용하는 것으 로서, 산화세를 슬러리와 청가에를 혼합 상태로 보존하면 산화세를 입자가 즐겁되어 연마 급칭의 발생 연마 속도의 변동을 가져온다. 이 때문에, 청가에는 산화세를 슬러리와 따르따르 연마 첫분 상에 중급하면 하십만 상대시 존 합하거나, 연마 직전에 산화세를 슬러리와 혼합하여 연마 정반 상에 중급하는 방법을 취할 수 있다. 이 때, 산화세를 슬러리의 참가에의 혼합 내물은 최종적으로 목적 농도가 되면 폭텔에 세탁되지 않는다.

또한 첨가에 중 분산체의 산화세름에 대한 사용량은, 슬러리 중 업자의 분산성과 침간 밝지, 또한 연마 긁힘과 분산 제의 첨가량의 관계로부터 산화세를 슬머리 중의 산화세품 업자 100 중광부에 대하여 청가에 중 분산체가 0.001 내 지 2000 중앙부 범위인 것이 하람칙하고, 0.01 내지 1000 중앙부 범위인 것이 더 바람칙하고, 0.01 내지 500 중앙 부 범위인 것이 보다 바람칙하고

청가액은 비중이 1.005 내지 1.050인 것이 바람직하다. 비중은 보다 바람직하게는 1.007 내지 1.040, 더욱 바람직 하게는 1.010 내지 1.030이다. 비중이 1.005 미만이면 연마면의 팽반성이 저하되는 경향이 있으며 비중이 1.055 용 초과하면 산화세품 일자가 충집되는 경향이 있다. 또한 점기적은 ph가 4 내지 8인 것이 바깥과하다. 다는 보다 바람직하게는 5 내지 7. 더욱 바람직하게는 6 내지 7이다. ph가 4 미만이면 연마 속도가 계하되는 경향이 있고, ph 가 8을 초과하면 연마면의 평반성이 취하되는 경향이 있다. ph가 4 미만이면 연마 속도가 계하되는 경향이 있고, ph 가 8을 초과하면 연마면의 평반성이 취하되는 경향이 있다. ph 조장은 청가역에 예를 높면 아세트슨. 않고나이수, 중 의 산 또는 않았던록 청가영으로써 이루어진다. 또한 청가예은 25℃에 있어서의 청도가 1.20 내지 2.50 mPa · 30 성이 바람직하다. 정도는 더 바닥자하게는 1.50 내지 2.50 mPa · 50 다. 점도가 1.20 mPa · 5 미만이면 산화세품 일자가 용립되는 경향이 있고, 2.50 mPa · 5를 초과하면 연마면의 평 만성이 지하되는 경향이 있다.

본 발명의 CMP 연마체는 상기 산화세를 슬러리 및 청가역을 그대로 사용할 수 있지만, N,N-디에릴에탄올아민, N,N-디에릴에탄올아민, 아미노에틸에탄올아민 등의 비고분자 청가세를 산화세를 슬러리 또는 CMP용 청가역에 청 가하여 CMP 연마제로 할 수 있다. 이들 청가세는 최종적인 CMP 연마제에 있어서의 눅도가 0,001 내지 20 중량% 가 되도록 사용되는 것이 바람직하고 또한 0,01 내지 10 중량%이 되도록 사용되는 것이 바람직하다.

마찬가지로, 저압 CVD법에 의한 질화규소막 형성에서는 Si원으로서 다물로로실란: SiH₂Cl₂, 정소원으로서 압모니 아: NH₃을 사용한다. 이 SiH₂ Cl₂-NH₅계 산화 반응은 900℃의 고운에서 행합으로써 성취할 수 있다. 플라즈마 CVD법에서 반응 가스로서는 Si원으로서 SiH₄- 청소원으로서 NH₃을 사용하는 SiH₄-NH₃ 계 가스를 들 수 있다. 기 관 온도는 300℃ 내지 400℃가 반당심하다.

연마 장치로서는, 반도체 기관을 유지하는 홀딩(tolder)와 연마포(oad)를 접확한 (회전수가 변경가능한 모터 동이 부착되어 있음) 정반을 갖는 일반적인 연마 장치를 사용할 수 있다. 연마포르서는 일반적인 부직로 발표 폴리우리 만, 다콩될 참소 수지 종을 사용할 수 있으며 콜럼의 계환되지는 받은 역마포르는 (61만 연마리가 쌓일 볼 가 중을 설시하는 것이 방당적하다. 연마 조건은 계반은 회견의는 당한 역하는 반도체 기관이 등을되지 않도록 200 FP 이하의 지회건이 바당적하고, 반도체 기관에 등을 받는 학력은 연마 후 금 형이 발생되지 않도록 1 kg/대 이하 가 방당적하는 청로 · 트렌스 함께 하는 기계 하는 것이 되었다. 연마장는 동안 연 마모에 캠프 중으로 슬리리를 연속하여 궁급한다. 궁급형에는 체한이 있지만, 연마포 표면이 항상 슬리리로 덮여져 있는 것이 바당적하다.

연마 종료 후 반도체 기관을 유수 중에서 잘 세정한 후, 스펜 드라이어 등을 사용하여 반도체 기관 상에 부착된 물방 을을 털은 후 건조시키는 것이 바람리하다. 이렇게 하여 찍힌화로 살로, 트렌의 취 형성한 후, 산화규수 결연단층 상 에 맞은미늄 배선을 형성하고, 그 배선 사이와 배선 상에 제작 상기 방법에 의해 산화규소 설련약을 향성한 후, 상황 CMP 연이계를 사용하여 연이항으로써 절연박 표면의 요절을 해소하고 반도체 기관 전면에 결쳐 행활한 턴으로 한 다. 이 공정을 소청 및 한 반복한으로써 원하는 총수의 반도체를 제조한다. 본 발명의 CMP 연마세는 반도체 기관에 형성된 산화규소막 뿐만 아니라, 소경 배선을 갖는 비선판에 형성된 산화 규소막, 유리 실화규소 후의 후기 철연막, 포토마스크 '원즈·포리를 중의 충약 휴라라. ITO 등의 푸기 도전막, 유리 및 결정실 제료로 구성되는 항 집작회로 '후 스위청 소자' 중 도파로, 광천유의 단면, 신원 레이터 등의 황학총 단결 장, 고체 레이거 단결원, 청색 레이저 LED용 사파이어 기판, SIC, GaP, GaAS 중의 반도체 단결정, 자기 디스크용 유리 기판, 자기 해드 중은 연락할 수 있다.

실시예

이하에 본 발명의 실시예와 그 비교예를 나타내어 본 발명을 또한 구체적으로 설명하지만, 본 발명은 이를 실시예에 한정되는 것이 아니다.

제작에 1 (산화세륨 입자의 제작)

제작예 2 (산화세륨 입자의 제작)

만산세류 수화를 2 kc을 백급계 용기에 넣어, 700℃에서 2시간 동안 공기 중에서 소성한으로써 확백해 분만을 약기 많 일었다. 이 불방을 전성 회원병으로 상 동청였더니 산학세름인 것으로 확인되었다. 산화세름 분일 1 kc을 제트 일을 사용하여 건식 분쇄하였다. 이 산학세름 임자는 투파형 전자현미경에 의한 관광에서 다결경제를 구성하는 1차 입자경이 10m 내지 60 mc이고, 또한 BST명에 의한 비료면적 즉정 결과가 41.2 m/kg 12 성을 받았다.

제작예 3 (산화세류 슬러리의 제작)

성기 사람씨를 입자의 계약에 1에서 계약한 산화세를 입자 125 등록, 이크림산 및 이크림산에필을 3.1로 중중한한 용명 취급·생활(0.000)로 불인르의실 수준 함께의 안로받철 수는 해(선 증확이 3.5로 함인수 2.22 용은 환한 하고, 교반하면서 초속과 본산시켰다. 초송과 추과수는 40 배로, 분산 시간은 10분으로 하여 본산시켰다. 안이선 출 러리를 0.8 미크를 필리로 여러와 대표 또한 받아온수를 참가하여 중중한 산화세를 슬러리 (소.1)을 보다는 산화세 를 슬리리 (시.1)의 마단 8.5이었다. 산화세를 슬러리 (ネ.1)의 인도 본모를 해이지 회책식 입도 본모계로 초사하였 다니 평간 일 200 1,020 m으로 작다는 것을 받았다. 또한 1.0 m 이하의 일자가 95.05하인 있다.

제작예 4 (산화세류 슬러리의 제작)

산화세를 입자의 계작에 1에서 제작한 산화세를 입자 대신에 산화세를 입자의 제작에 2에서 제작한 산화세를 입자 볼 사용한 것 이위는 산화세를 슬리리의 제작에 3과 동일한 방법으로 산화세품 슬러리 (A-2)를 제작하였다. 이 산 화세움 슬러리 (A-2)의 pH는 8.7이었다. 산화세품 슬리리 (A-2)의 입도 분포를 조사하였더니 평균 입정이 0.21 때 로 작다는 것을 알았다. 또한 1.0 때 이하의 입자가 95.0%이었다.

제작예 5 (산화세륨 입자의 제작)

탄산세를 수화물 2 kg을 백금제 용기에 넣고, 900℃에서 2시간 동안 공기 중에서 소성함으로써 황백색 분말을 약 1 kg 덮었다. 이 분말을 것시 회원병으로 상 동경하였더니 산화세품인 것으로 확인되었다. 산화세품 분말 1 kg을 제트 밀을 사용하여 건식 분쇄하였다. 이 산화세품 입자는 투과형 전자현미경에 의한 관찰에서 입경이 80 mm 내지 150 mm 의 단결성체이고, 또한 BET법에 의한 비료면적 촉정 결과가 185 m/g인 것을 알았다.

제작예 6 (산화세륨 슬러리의 제작)

산화세품 입자의 제작에 1에서 제작한 산화세품 입자 대신에 제작에 5에서 제작한 산화세품 입자를 사용한 것 이외는 산화세품 슬리리의 제작에 3과 동일한 방법으로 산화세품 슬리리 (B-1)을 제작하였다. 이 산화세품 슬리리 (B-1)의 미국 1이와 마는 8.4이었다. 산화세품 슬리리 (B-1)의 입도 본포를 조사하였다니 평균 입쟁이 0.35 ㎞으로 작다는 것을 알았다. 또한 1.0 ㎞ 이하의 입자가 85.5%이었다.

실시예 1 내지 10. 및 비교예 1과 2

표 1에 나타낸 것과 같이, 산화세품 슬러리와 청가액을 조제하여 CMP 연마제를 제작하고, 산화세품 슬러리와 첨가 액의 혼합액을 사용하여 하기 나타내는 방법으로 절연막을 연마하였다. 그 결과를 표 1에 나타낸다.

실시에 1 내지 5와 실시에 7 및 9에 있어서는 청가액 중의 분산제는 실시에 1의 산화세품 슬러리에 사용한 것과 같은 것을 사용하여 탈이온수에 소청량을 용해시켜 사용하였다.

실시에 6, 8 및 10에서 분산제로서 사용한 플리아크립산암모함은 중략 평균 분자랑 10,000, 수평균 분자랑 8,333, 문자랑 분포 1,2, 유리 양모니아 43 울등의 것을 사용하였다. 또한 실시에 6에서 사용한 첨가액의 점도는 1,46 mPa - sel고 비중은 1,010이었다.

비교예 2에서는 실시예 1에 있어서의 산화세품 슬러리와 첨가액을 미리 혼합해 놓고 1일 경과한 후 이 혼합물을 사용하여 철연막을 연마하였다.

(절연막의 연마)

기관 부착용 홍착 패드를 접확한 홀더에 TEOS-튬라즈마 CVD법으로 제작한 산화규소막이 형성된 최경 125 m의 실리콘 웨이퍼를 설치한 후, 이것을 철연막 면을 아네르하여 다동질 우레란 수지제 연마 패트를 출연 경반 상에 생 당하고, 연마 추승의 300 g/c에의 되도록 추를 높였다. 정반 상례 생기 산화제를 슬리리 고객했는 2 중등장과 참가적 을 각각 25 m/분의 속도로 보내 정반 정천에 1억이 되도록 노물을 조절하여 적하면서, 정반을 40 rpm으로 2분간 회선시켜 철연작을 연마하였다. 연마 후 해이퍼를 높더로부터 해이되어, 무구를 함세정한 후 포송목과 세정한 20분간 세정하였다. 제정한 후 스펙 드라이어로 불량들을 제정하고 120년 건조가에서 10분만 건조시였다. 롱 간접 식 막 두께 육정 경기를 사용하여 연마 친부 약 두께 변화를 속하고 만하 속도를 제산하였다.

마차가지로 하여, TEOS-중라즈마 CVD법으로 제작한 산화규소막 대신 저압 CVD법으로 제작한 실화규소막을 통 일 조건으로 연마하고, 연마 전후 막 두께 변화를 촉권하고 연마 속도를 제산하였다. 또한 막 두께 촉정 점과로부터, TEOS-플라즈마 CVD법으로 제작한 산화규소막과 취업 CVD법으로 제작한 설화규소막의 혜이퍼 전면에 결쳐 균일 한 두제로 되어 있는 것을 알았다. 또한 수온등 광원 하에서 육안 관찰으로는 절연막 표면에서 급형을 볼 수 없었지 만, 웨이퍼의 의판 검사 장치 (윤립퍼스 CU KMPUS) AL-2000, 울림퍼스 고가꾸 고교 가부시까가이샤(Olympus Optical Co., Ltd.) 상품명)로 당세히 관찰하였다.

마찬가지로, 20 ﷺ 각에서 높이 5,000 Å의 불록부를 100 ㎞ 간격으로 형성시킨 산화규소막을 연마하고, 불록부가 연마되었을 때 불록부와 불록부의 중간점의 파임(디성) 량을 구하여 평탄성을 평가하였다.

				Et. 1a			
항목		실시예 1	실시예 2	실시예3	실시예 4	실시예 5	실시예 6
산화세품	명칭	(A-1)	(A-1)	(A-1)	(A-2)	(A-2)	(A-1)
슬러리:	1차 입자 경 (mm)	10~60 (다결정)	10~60 (다결정)	10~60 (다결정)	10~60 (다결정)		10~60 (다결정)
	pH	8.5	8.5	8.5	8.7	8.7	8.5
첨가액: 500g	분산제	아크릴산/아 크릴산메틸=	아크릴산/아 크릴산메틸=			아크릴산/아 크릴산메틸= 3/1	
	중량 평균 분자량		10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
	농도 (wt%)	1	2	6	2	2	3
	pΗ	7.3	7.5	7.7	7.5	7.5	6.8
플라즈마-CVD- TEOS~산화규소막 연 마 속도 (A/분)		2,000	2,000	1,500	2,000	2,000	1,800
)-질화규소	40	20	20	20	20	20
연마 속도! 소막/질화구	비 (산화규	50	100	75	100	100	90
산화막 연택 긁힘 (수/cm		0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
파임(디싱)	(A)	150	120	100	130	130	80

			3	£ 1b.			
항목		실시예 7	실시예 8	실시예 9	실시예 10	비교예	비교예 2
산화세품	명칭	(B-1)	(A-1)	(A-1)	(A-1)	(A-1)	(A-1)
슬러리: 500g	1차 입자 경 (m)	80~150 (단결정)	10~60 (다결정)	10~60 (다결정)	10~60 (다결정)	10~60 (다결 정)	10~60 (다결정)
l .	пH	8.4	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5

청가액: 500g		아크릴산/아 크릴산메틸= 3/1	아크릴산/아 크릴산메틸= 10/0	아크릴산/아 크릴산메릴= 3/1	10/0	탈이온 수만	아크릴산/아 크릴산메틸= 3/1
	충량 평균 분자량	10,000	10,000	10,000	10,000		10,000
	농도 (wt%)	2	4	9	6		1
	pH	7.5	6.5	7.9	6.0	7	7.3
플라즈마-CVD- TEOS-산화규소막 연 마 속도 (A/분)		2,000	1,500	1.400	1,200	2,000	1,000
저압-CVD-질화규소 막 연마 속도 (A/분)		40	20	20	20	400	50
그 근 기 기 그 ((() 년 / 연마 속도비 (산화규소 막/질화규소막)		50	75	70	60	5	20
		0.10	0.05	0.04	0.05	0.50	0.45
파임(디싱)	량 (A)	140	70	130	60	850	170

표 1에서 분명한 것과 같이, 본 발명의 CMP 연마제 및 기판 연마 방법을 사용함으로써, 산화규소막 또는 절화규소 만 등의 돼면마면을 피연마면에 나트를 이온 등의 알칼리 금속 오염을 남기지 않고 긁힘 없이 연마할 수 있으며, 또 한 산화규소막 연마 속도/절화규소막 연마 속도의 비를 50 이상으로 하는 CMP 연마제 및 이러한 CMP 연마제를 사 용하는 기판 연마 방법이 던어지는 것을 알 수 있다.

산업상 이용 가능성

본 발명의 CMP 연마제는 산화규소막 등의 피연마면을 긁힘 없이 고속 연마하는 것이 우수하여, 반도체 소자 제조 기술에 사용되는 연마 방법, 특히 살로 · 트렌치 분리용의 기판 연마 방법에 적합하다.

분 발명의 CMP 연마제는 또한 피연마면에 나트룹 이온 등의 알칼리 금속 오염을 남기지 않는 점과 산화규소막 연마속도/실화규소막 연마속도의 비를 크게 할 수 있다는 점이 우수하다.

본 발명의 CMP 연마제는 산화세품 슬러리의 보존 안정성을 개선할 수 있어, 반도체 소자 제조 기술에 사용되는 연 마 방법에 적합하다.

본 발명의 기판 연마 방법은 산화규소막 등의 피연마면을 긁힘 없이 고속 연마하는 것이 우수하여, 반도체 소자 제 조 기술에 사용되는 연마 방법에 적합하다.

(57) 청구의 범위

청구항 1. _{삭제}

청구항 2.

청구항 3. 삭제

청구항 4. ^{삭제}

청구항 5. 삭제

청구항 6.

청구항 7.

청구항 8. 삭제

청구항 9.

- 10

삭제

청구항 10.

청구항 11. 삭제

청구항 12. ^{삭제}

청구항 13. 삭제

청구항 14. ^{삭제}

청구항 15. 삭제

청구항 16.

피연마막이 형성된 기관을 연마 정반의 연마포에 눌러 가압하고, CMP 연마제를 피연마막과 연마포 사이에 공급하면서 기관과 연마정반을 움직여 피연마막을 연마하는 기관의 연마 방법으로서,

상기 CMP 연마세가 산화세를 입자, 분산제 및 물을 포함하는 산화세품 슬러리, 및 분산제와 물을 포함하는 첨가액 을 포함하는 CMP 연마세이며,

상기 산화세품 슐러리 및 첨가액의 각각에 포함되는 분산체가 고분자 분산제이고, 아크릴산암모늄염을 공중할 성분으로 하는 중합체, 폴리아크릴산암모늄염 또는 폴리아크릴산아민염이며,

상기 산화세를 슬려리 중의 분산제 합유량이 산화세를 입자 100 중량부에 대하여 0.01 내지 2.0 중량부이고, 상기 산화세를 입자 합유량이 산화세를 슬리리에 대하여 0.3 내지 40 중량%이고, 상기 첨가역 중의 분산제 합유량이 1 내지 10 중량%이며,

산화세품 슬러리와 첨가액을 각각 피연마막과 연마포 사이에 공급하면서 기관과 연마 정반을 움직여 피연마막을 연 마하는 것을 특징으로 하는 기관의 연마 방법.

청구항 17.

제16항에 있어서, 적어도 산화규소막 또는 질화규소막이 형성된 기관을 연마하는 기관의 연마 방법.

청구항 18.

청구항 19. _{삭제}

청구항 20.

청구항 21. 삭제

청구항 22.

청구항 23. 삭제

청구항 24. 삭제

청구항 25.

청굿항 26

청구항 27.

피연마막이 형성된 기관을 연마 정반의 연마포에 눌러 가압하고, CMP 연마제를 피연마막과 연마포 사이에 공급하 면서 기관과 연마 정반을 움직여 피연마막을 연마하는 기관의 연마 방법으로서.

상기 CMP 연마제가 산화세큠 입자, 분산제 및 물을 포함하는 산화세품 슬러리, 및 분산제와 물을 포함하는 첨가액 을 포함하는 CMP 연마제이며,

상기 산화세품 슬러리 및 첨가액의 각각에 포함되는 분산제가 중량 평균 분자광이 100 내지 50,000인 고분자 분산 세이고, 아크릴산암모참임을 공중합 성분으로 하는 중합체이며,

상기 산화세를 슬리리 중의 분산체 합유량이 산화세를 입자 100 중망부에 대하여 0,01 내지 2,0 중망부이고, 상기 산화세를 입자 합유량이 산화세를 슬리리에 대하여 0.3 내지 40 중망%이고, 상기 청가백 중의 본산체 합유량이 1 내지 10 운항에 미,

산화세품 슬러리와 청가액을 각각 피연마막파 연마포 사이에 공급하면서 기관과 연마 정반을 움직여 피연마막을 연 마하는 것을 특징으로 하는 기관의 연마 방법. 청구함 28.

제27항에 있어서, 적어도 산화규소막 또는 질화규소막이 형성된 기관을 연마하는 기관의 연마 방법.

청구항 29. 피연마막이 형성된 기관을 연마 정반의 연마포에 눌러 가압하고, CMP 연마제를 피연마막과 연마포 사이에 공급하 면서 기관과 연마 정반을 움직여 피연마막을 연마하는 기관의 연마 방법으로서.

상기 CMP 연마제가 산화세품 입자. 분산제 및 물을 포함하는 산화세품 슬러리, 및 분산제와 물을 포함하는 첨가액 을 포함하는 CMP 연마제이며,

상기 산화세탕 솔리리 및 첨가액의 각각에 포함되는 분산제가 고분자 분산제이고, 아크릴산암모늄염을 공중합 성분 으로 하는 중합제, 폴리아크릴산암모늄염 또는 폴리아크릴산아민염이며,

상기 산화세를 슬리리 중의 분산제 합유량이 산화세품 입자 100 중광부에 대하여 0.01 내지 2.0 중광부이고, 상기 산화세품 입자 합유량이 산화세품 슬리리에 대하여 0.3 내지 40 중광%이고, 상기 청가역 중의 분산제 합유량이 1 내지 10 국왕왕이다.

상기 산화세륨 슬러리의 pH가 6 내지 10이며,

산화세품 슬러리와 청가액을 각각 피연마막과 연마포 사이에 공급하면서 기관과 연마 정반을 움직여 피연마막을 연마하는 것을 특징으로 하는 기관의 연마 방법. 청구학 30.

제29항에 있어서, 적어도 산화규소막 또는 질화규소막이 형성된 기판을 연마하는 기판의 연마 방법.

청구항 31.

피연마막이 형성된 기관을 연마 정반의 연마포에 눌러 가압하고, CMP 연마제를 피연마막과 연마포 사이에 공급하 면서 기관과 연마 정반을 움직여 피연마막을 연마하는 기관의 연마 방법으로서,

상기 CMP 연하제가 산화세를 일자, 분산제 및 물을 포함하는 산화세를 슬려리, 및 분산제와 물을 포함하는 청가액을 포함하고, 산화규소막 연마 속도와 결화규소막 연마 속도의 비가 50 이상인 CMP 연마제이다.

상기 산화세품 슬러리 및 청가액의 각각에 포함되는 분산제가 고분자 분산제이고, 아크릴산암모늄염을 공중할 성분 으로 하는 중합체, 폴리아크릴산암모늄염 또는 폴리아크릴산아민염이며,

상기 산화세품 슬러리 중의 분산제 합유량이 산화세품 입자 100 중량부에 대하여 0.01 내지 2.0 중량부이고, 상기 산화세품 입자 합유량이 산화세품 슬러리에 대하여 0.3 내지 40 중량%이고, 상기 첨가여 중의 본산제 합유량이 1 내지 10 중량%이며, 산화세품 슬러리와 청가액을 각각 피연마막과 연마포 사이에 공급하면서 기관과 연마 정반을 움직여 피연마막을 연 마하는 것을 특징으로 하는 기관의 연마 방법.

청구항 32.

제31항에 있어서, 적어도 산화규소막 또는 질화규소막이 형성된 기판을 연마하는 기판의 연마 방법.

청구항 33.

피연마막이 형성된 기관을 연마 정반의 연마포에 눌러 가압하고, CMP 연마제를 피연마막과 연마포 사이에 공급하 면서 기판과 연마 정반을 움직여 피연마막을 연마하는 기판의 연마 방법으로서,

상기 CMP 연마제가 산화세품 입자, 분산제 및 물을 포함하는 산화세품 슬러리, 및 분산제와 물을 포함하는 첨가액 을 포함하는 CMP 연마제이며,

상기 산화세큼 슬러리 및 첨가액의 각각에 포함되는 분산제가 중량 평균 분자량이 10,000 내지 40,000인 고분자 분 산제이고, 폴리아크릴산암모늄염 또는 폴리아크릴산아민염이며,

상기 산화세를 슬리리 중의 분산체 항유량이 산화세품 입자 100 중량부에 대하여 0.01 내지 2.0 중량부이고, 상기 산화세품 입자 합유량이 산화세품 슬리리에 대하여 0.3 내지 40 중량%이고, 상기 청가역 중의 분산체 합유량이 1 내지 10 중량%이며,

산화세품 슬러리와 청가액을 각각 피언마막과 연마포 사이에 공급하면서 기관과 연마 정반을 움직여 피연마막을 연마하는 것을 특정으로 하는 기관의 연마 방법. 청구항 34.

제33항에 있어서, 적어도 산화규소막 또는 질화규소막이 형성된 기관을 연마하는 기판의 연마 방법.

청구항 35.

제 16학에 있어서, 연마 정반 산에서 산화세를 슬러리와 청가예을 각각 동시에 공급함으로써 CMP 연마제를 피연마 막과 연마포 사이에 공급하는 것인 연마 방법. 청구항 36.

제35학에 있어서, 상기 산화세를 슬리리 중의 산화세를 입자 100 중량부에 대하여 상기 청가색 중의 분산체의 함유 람이 0.001 내지 2000 중량부가 되는 앙으로 산화세를 슬러리와 청가색을 연마 정반 상에서 공급하는 것인 연마 방 법

청구항 37.

생27항에 있어서, 연마 정반 상에서 산화세를 슬러리와 청가역을 각각 동시에 공급함으로써 CMP 연마제를 피연마 막과 연마포 사이에 공급하는 것인 연마 방법. 청구항 38.

제37학에 있어서, 상기 산화세를 슬러리 중의 산화세를 입자 100 중당부에 대하여 상기 청가역 중의 분산제의 함유 많이 0.001 내지 2000 중당부가 되는 앙으로 산화세를 슬러리와 청가역을 연마 정반 상에서 공급하는 것인 연마 방

청구항 39.

제20학에 있어서, 연마 정반 산에서 산화세를 슬리리와 참가액을 자자 동시에 공급함으로써 CMP 연마제를 피연마 막과 연마포 사이에 공급하는 것인 연마 방법. 청구함 40.

제39항에 있어서, 상기 산화세품 슬리리 중의 산화세품 입자 100 중맹부에 대하여 상기 청가액 중의 분산제의 합유 항이 0.001 내지 2000 중맹부가 되는 양으로 산화세품 슬리리와 첨가액을 면마 정반 상에서 공급하는 것인 연마 방 법구함 41. 제3)함에 있어서, 연마 전반 상에서 산화세를 슬러리와 첨가액을 각각 동시에 공급함으로써 CMP 연마제를 피연마 막과 연마포 사이에 공급하는 것인 연마 방법. 청구함 42.

제41항에 있어서, 상기 산화세품 슬러리 중의 산화세품 입자 100 중앙부에 대하여 상기 청가액 중의 분산제의 항유 왕이 0.001 내지 2000 중앙부가 되는 앙으로 산화세품 슬러리와 청가액을 면야 정반 상에서 공급하는 것인 면야 방 법

청구항 43.

청구항 44.

제33항에 있어서, 연마 정반 상에서 산화세품 슬러리와 첨가액을 각각 동시에 공급함으로써 CMP 연마제를 피연마 막과 연마포사이에 공급하는 것인 연마 방법.

제43항에 있어서, 상기 산화세를 슬러린 중의 산화세를 잃자 100 중량부에 대하여 상기 청가역 중의 분산제의 함유 량이 0.001 내지 2000 중량부가 되는 당으로 산화세를 슬러리와 청가역을 연마 정반 상에서 공급하는 것인 연마 방 법.

청구항 45. ^{삭제}

청구항 46

청구항 47

청구항 48

청구항 49

의그라 50

삭제

4) 77 et co

청구항 53

청구항 54.

되면마막이 형성된 기관을 연아 정반의 연마포에 눌러 가압하고, CMP 연마제를 되면마막과 연마포 사이에 공급하면서 기관과 연마 정반을 움직여 되면마막을 연마하는 기관의 연마 방법으로서, 상기 CMP 연마제가 산화세를 입자, 분산제 및 물을 포함하는 산화세품 슬러리, 및 분산제와 물을 포함하는 청가색 을 포함하는 CMP 연마제이미,

상기 산화세름 슬러리 및 첨가액의 각각에 포함되는 분산제가 고분자 분산제이고, 아크릴산암모늄염을 공중합 성분 으로 하는 중합제이며,

상기 산화세를 슬러리 등의 분산제 활유량이 산화세를 입자 100 중광부에 대하여 0,01 내지 2,0 중광부이고, 상기 산화세를 입자 활유량이 산화세를 슬러리에 대하여 0.3 내지 40 중광%이고, 상기 청가액 등의 본산제 활유량이 1 내지 10 중광%이다.

산화세를 슬리리와 청가색을 각각 피연마약과 연마포 사이에 공급하면서 기관과 연마 정반을 움직여 피연마막을 연 마하는 것을 특성으로 하는 기관의 연마 방법. 청구함 55. 제54항에 있어서, 적어도 산화규소막 또는 질화규소막이 형성된 기판을 연마하는 기판의 연마 방법.

청구항 56.

제54항에 있어서, 엄마 정반 상에서 산화제를 슬러리와 첨가액을 각각 동시에 공급함으로써 CMP 연마제를 피연마 막과 연마포 사이에 공급하는 것인 연마 방법. 청구항 57.

제56학에 있어서, 상기 산화세를 슬러리 중의 산화세를 입자 100 중량부에 대하여 상기 청가액 중의 분산제의 합유 량이 0.001 내지 2000 중양부가 되는 않으로 산화세를 슬러리와 첨가액을 연마 정반 상에서 공급하는 것인 연마 방 법사

청구항 58.

피연마막이 형성된 기관을 연마 정반의 연마포에 눌러 가압하고, CMP 연마제를 피연마막과 연마포 사이에 공급하 면서 기관과 연마 정반을 움직여 피연마막을 연마하는 기관의 연마 방법으로서.

상기 CMP 연마세가 산화세품 입자, 분산체 및 물을 포함하는 산화세품 슬리리, 및 분산제와 물을 포함하는 천가역 을 포함하는 CMP 연마세이며,

상기 산화세큼 슬러리 및 첨가역의 작각에 포함되는 분산제가 고분자 분산제이고, 풀리아크릴산암모늄염 또는 폴리 아크릴산아민염이며,

상기 산화세품 슬리리 중의 분산제 항유량이 산화세품 입자 100 중당부에 대하여 0.01 내지 2.0 중당부이고, 상기 산화세품 입자 합유량이 산화세품 슬러리에 대하여 0.3 내지 40 중당%이고, 상기 청가역 중의 분산제 합유량이 1 내지 10 중앙용이며,

산화세품 슬러리와 첨가액을 각각 피연마막과 연마포 사이에 공급하면서 기판과 연마 정반을 움직여 피연마막을 연 마하는 것을 특징으로 하는 기관의 연마 방법.

청구항 59.

제58항에 있어서, 적어도 산화규소막 또는 질화규소막이 형성된 기판을 연마하는 기판의 연마 방법.

청구항 60.

제58항에 있어서, 연마 정반 상에서 산화세품 슬러리와 첨가액을 각각 동시에 공급함으로써 CMP 연마제를 피연마 막과 연마포 사이에 공급하는 것인 연마 방법. 청구함 61.

제50항에 있어서, 상기 산화세를 슬리리 중의 산화세를 입자 100 중앙부에 대하여 상기 청가에 중의 분산체의 합유 양이 0.001 내지 2000 중앙부가 되는 앙으로 산화세를 슬리리와 청가액을 연마 정반 상에서 공급하는 것인 연마 방 법사

청구항 62.

피연마막이 형성된 기관을 연마 정반의 연마포에 눌러 가압하고, CMP 연마제를 피연마막과 연마포 사이에 공급하면서 기관과 연마정반을 움직여 피연마막을 연마하는 기판의 연마 방법으로서.

상기 CMP 연마제가 산화세품 입자, 분산제 및 물을 포함하는 산화세품 슬러리, 및 분산제와 물을 포함하는 첨가액 을 포함하는 CMP 연마제이며,

상기 산화세품 슬러리 및 첨가액의 각각에 포함되는 분산제가 중량 평균 분자랑이 100 내지 50,000인 고분자 분산 제이고, 폴리아크릴산암모늄염 또는 폴리아크릴산아민염이며,

상기 산화세를 슬러리 중의 분산체 항유량이 산화세를 입자 100 중말부에 대하여 0.01 내지 2.0 중말부이고, 상기 산화세를 입자 항유량이 산화세를 슬러리에 대하여 0.3 내지 40 중말까이고, 상기 청가역 중의 본산체 함유량이 1 내지 10 중말짜이며,

산화세품 슬러리와 첨가액을 각각 피연마막과 연마포 사이에 공급하면서 기관과 연마 정반을 움직여 피연마막을 연 마하는 것을 특징으로 하는 기관의 연마 방법.

청구학 63.

제62항에 있어서, 적어도 산화규소막 또는 질화규소막이 형성된 기판을 연마하는 기판의 연마 방법.

청구항 64.

제62항에 있어서, 연마 정반 상에서 산화세품 슬러리와 첨가액을 각각 동시에 공급함으로써 CMP 연마제품 피연마막과 연마포 사이에 공급하는 것인 연마 방법.

청구항 65.

제64항에 있어서, 상기 산화세품 슬러리 중의 산화세품 입자 100 중맹부에 대하여 상기 청가역 중의 분산제의 함유 왕이 0.001 내지 2000 중맹부가 되는 양으로 산화세품 슬러리와 청가액을 연마 정반 상에서 공급하는 것인 연마 방

청구항 66.

피연마막이 형성된 기판을 연마 정반의 연마포에 눌러 가압하고, CMP 연마제를 피연마막과 연마포 사이에 공급하면서 기판과 연마 정반을 움직여 피연마막을 연마하는 기판의 연마 방법으로서,

상기 CMP 연마체가 산화세륨 입자, 분산제 및 물을 포함하는 산화세륨 슬러리, 및 분산제와 물을 포함하는 첨가액을 포함하는 CMP 연마체이며.

상기 산화세륨 슬러리 및 첨가액의 각각에 포함되는 분산제가 고분자 분산제이고, 아크릴산암모늄염을 공중함 성분으로 하는 중한체이며.

상기 산화세를 슬러리 중의 분산계 할유량이 산화세품 일자 100 중량부에 대하여 0.01 내지 2.0 중량부이고, 상기 산화세품 일자 활유량이 산화세품 슬러리에 대하여 0.3 내지 40 중량%이고, 상기 첨가액 중의 본산제 함유량이 1 내지 10 중량%이다.

상기 산화세륨 슬러리의 pH가 6 내지 10이며,

산화세름 슬러리와 첨가액을 각각 피연마막과 연마포 사이에 공급하면서 기판과 연마 정반을 움직여 피연마막을 연마하는 것을 특징으로 하는 기판의 연마 방법.

청구항 67.

제66학에 있어서, 적어도 산화규소막 또는 질화규소막이 형성된 기판을 연마하는 기판의 연마 방법.

청구항 68

제66항에 있어서, 연마 정반 상에서 산화세를 슬러리와 첨가예을 각각 동시에 공급함으로써 CMP 연마제를 피연마막과 연마포 사이에 공급하는 것인 연마 방법.

청구항 69.

제68학에 있어서, 상기 산화세를 슬러리 중의 산화세를 입자 100 중말부에 대하여 상기 청가역 중의 분산세의 함유 말이 0.001 내지 2000 중당부가 되는 양으로 산화세를 슬러리와 청가역을 연마 정반 상에서 공급하는 것인 연마 방 법

청구항 70.

피연마막이 형성된 기관을 연마 정반의 연마포에 눌러 가압하고, CMP 연마제를 피연마막과 연마포 사이에 공급하면서 기관과 연마 정반을 움직여 피연마막을 연마하는 기관의 연마 방법으로서,

상기 CMP 연마계가 산화세큠 입자, 분산제 및 물을 포함하는 산화세큠 슬러리, 및 분산제와 물을 포함하는 첨가액 용 포함하는 CMP 연마제이며.

상기 산화세튬 슬러리 및 첨가액의 각각에 포함되는 분산제가 고분자 분산제이고, 폴리아크릴산암모늄염 또는 폴리 아크립사아민임이며.

상기 산화세를 슬리리 중의 분산계 합유량이 산화세품 입자 100 중량부에 대하여 0.01 내지 2.0 중량부이고, 상기 산화세품 입자 학유량이 산화세품 슬리리에 대하여 0.3 내지 40 중량%이고, 상기 청가액 중의 분산제 합유량이 1 내지 10 중량%이며,

상기 산화세륨 슬러리의 pH가 6 내지 10이며,

산화세품 슬러리와 청가액을 각각 피연마막과 연마포 사이에 공급하면서 기관과 연마 정반을 움직여 피연마막을 연 마하는 것을 특징으로 하는 기관의 연마 방법.

청구항 71.

제70항에 있어서, 적어도 산화규소막 또는 질화규소막이 형성된 기판을 연마하는 기판의 연마 방법.

청구항 72.

제70학에 있어서, 연마 정반 상에서 산화제를 슬리리와 청가액을 각각 등시에 공급함으로써 CMP 연마제를 피연마 막과 연마포 사이에 공급하는 것인 연마 방법. 청구항 73.

제72항에 있어서, 상기 산화세품 슬러리 중의 산화세품 일자 100 중량부에 대하여 상기 첨가액 중의 분산제의 함유 향이 0.001 내지 2000 중량부가 되는 앙으로 산화세품 슬러리와 첨가액을 면다 정반 상에서 공급하는 것인 연마 방 법.

청구항 74.

피연마막이 형성된 기관을 연마 정반의 연마포에 눌러 가압하고, CMP 연마제를 피연마막과 연마포 사이에 공급하면서 기관과 연마 정반을 움직여 피연마막을 연마하는 기판의 연마 방법으로서.

상기 CMP 연마세가 산화세륨 입자, 분산제 및 물을 포함하는 산화세륨 슐러리, 및 분산제와 물을 포함하는 첨가액을 포함하고, 산화규소막 연마 속도와 질화규소막 연마 속도의 비가 50 이상인 CMP 연마세이며,

상기 산화세륨 슬러리 및 첨가액의 각각에 포함되는 분산제가 고분자 분산제이고, 아크릴산암모늄염을 공중함 성분으로 하는 중합체이며,

상기 산화세를 슬러리 중의 분산계 할유량이 산화세를 입자 100 중량부에 대하여 0.01 내지 2.0 중량부이고, 상기 산화세를 입자 활유량이 산화세를 슬러리에 대하여 0.3 내지 40 중량%이고, 상기 첨가액 중의 본산제 함유량이 1 내지 10 중량%이며,

산화세를 슬러리와 첨가액을 각각 피연마막과 연마포 사이에 공급하면서 기관과 연마 정반을 움직여 피연마막을 연마하는 것을 특징으로 하는 기관의 연마 방법.

청구항 75.

제74항에 있어서, 적어도 산화규소막 또는 질화규소막이 형성된 기판을 연마하는 기판의 연마 방법.

청구화 76.

세74학에 있어서, 연마 정반 상에서 산화세름 슬러리와 첨가액을 각각 동시에 공급함으로써 CMP 연마제를 피연마 막과 연마포 사이에 공급하는 것인 연마 방법.

청구항 77.

세76학에 있어서, 상기 산화세를 슬러리 중의 산화세품 임자 100 중량부에 대하여 상기 청가역 중의 분산체의 함유 량이 0.001 내지 2000 중량부가 되는 양으로 산화세품 슬러리와 첨가역을 연마 정반 상에서 공급하는 것인 연마 방 법사

청구항 78.

피연마막이 형성된 기관을 연마 정반의 연마포에 눌러 가압하고, CMP 연마제를 피연마막과 연마포 사이에 공급하 면서 기관과 연마 정반을 움직여 피연마막을 연마하는 기관의 연마 방법으로서,

상기 CMP 연마제가 산화세품 입자, 분산제 및 물을 포함하는 산화세품 슬러리, 및 분산제와 물을 포함하는 첨가액 을 포함하고, 산화규소막 연마 속도와 질화규소막 연마 속도의 비가 50 이상인 CMP 연마제이며,

상기 산화세품 슬러리 및 첨가액의 각각에 포함되는 분산제가 고분자 분산제이고, 풀리아크릴산암모늄염 또는 풀리 아크릴산아민염이며,

상기 산화세를 슬리리 중의 분산체 합유량이 산화세를 입자 100 중량부에 대하여 0.01 내지 2.0 중량부이고, 상기 산화세를 입자 합유량이 산화세를 슬리리에 대하여 0.3 내지 40 중량%이고, 상기 청가역 중의 본산체 함유항이 1 내지 10 중량%이며, 산화세를 슬러리와 청가액을 각각 피연마막과 연마포 사이에 공급하면서 기판과 연마 정반을 움직여 피연마막을 연 마하는 것을 특징으로 하는 기판의 연마 방법.

청구항 79.

제78항에 있어서, 적어도 산화규소막 또는 질화규소막이 형성된 기판을 연마하는 기판의 연마 방법.

청구항 80.

제78학에 있어서, 연마 전반 산에서 산화세를 슬리리와 청가액을 각각 동시에 공급함으로써 CMP 연마세를 피연마 막과 연마포 사이에 공급하는 것인 연마 방법. 청구항 81.

세80항에 있어서, 상기 산화세품 슬러리 중의 산화세품 일자 100 중량부에 대하여 상기 첨가액 중의 분산제의 함유 량이 0.001 내지 2000 중량부가 되는 양으로 산화세품 슬러리와 첨가액을 면마 정반 상에서 공급하는 것인 연마 방 법.

청구항 82.

피연마막이 형성된 기관을 연마 정반의 연마포에 눌러 가압하고, CMP 연마제를 피연마막과 연마포 사이에 공급하 면서 기관과 연마 정반을 움직여 피연마막을 연마하는 기관의 연마 방법으로서.

상기 CMP 연마세가 산화세품 입자. 분산제 및 물을 포함하는 산화세품 슬러리, 및 분산제와 물을 포함하는 첨가액 을 포함하는 CMP 연마제이며,

상기 산화세품 슬러리 및 첨가액의 각각에 포함되는 분산제가 분자량 분포(중량 평균 분자량)수평균 분자량)가 1.005 내지 1.300인 고분자 분산제이고, 풀리아크릴산암모늄염 또는 플리아크릴산아민염이며,

상기 산화세를 슬러리 중의 분산제 할유량이 산화세품 입자 100 중량부에 대하여 0.01 내지 2.0 중량부이고, 상기 산화세품 입자 활유량이 산화세품 슬러리에 대하여 0.3 내지 40 중량%이고, 상기 청가역 중의 분산제 함유량이 1 내지 10 중량%이다.

산화세를 슬러리와 청가액을 각각 피연마막과 연마포 사이에 공급하면서 기판과 연마 정반을 움직여 피연마막을 연 마하는 것을 특징으로 하는 기판의 연마 방법.

청구항 83.

제82항에 있어서, 적어도 산화규소막 또는 실화규소막이 형성된 기판을 연마하는 기판의 연마 방법.

청구항 84.

제32항에 있어서, 연마 정반 상에서 산화제품 슬러리와 청가액을 각각 동시에 공급함으로써 CMP 연마제를 피연마 막과 연마포 사이에 공급하는 것인 연마 방법. 청구항 85.

세84항에 있어서, 상기 산화세품 슬러리 중의 산화세품 일자 100 중량부에 대하여 상기 첨가색 중의 분산제의 함유 량이 0.001 내지 2000 중량부가 되는 양으로 산화세품 슬러리와 첨가액을 연마 정반 상에서 공급하는 것인 연마 방

청구항 86.

피연마막이 형성된 기관을 연마 정반의 연마포에 눌러 가압하고, CMP 연마제를 피연마막과 연마포 사이에 공급하 면서 기판과 연마 정반을 움직여 피연마막을 연마하는 기판의 연마 방법으로서.

상기 CMP 연마제가 산화세품 입자, 분산제 및 물을 포함하는 산화세품 슬러리, 및 분산제와 물을 포함하는 첨가액 을 포함하는 CMP 연마제이며,

상기 산화세품 슬러리 및 청가액의 각각에 포함되는 분산제가 고분자 분산제이고, 아크릴산암모늄염을 공중함 성분 으로 하는 중합체, 폴리아크릴산암모늄염 또는 폴리아크릴산아민염이며.

상기 산화세품 슬러리 및 청가액의 각각에 포함되는 분산제의 염을 구성하지 않는 유리 암모니아 또는 아민의 비율 이 10 물% 이하이며, 산화세품 슬리리 중의 분산체 항유량이 산화세품 입자 100 중량부에 대하여 0.01 내지 2.0 중량부이고, 상기 산화세품 입자 항유량이 산화세품 슬리리에 대하여 0.3 내지 40 중량%이고, 상기 청가액 중의 분산체 항유량이 1 내지 10 중량%이고, 상기 청가액 중의 분산체 항유량이 1 내지 10 중량%이고

산화세품 슬러리와 청가액을 각각 피연마막과 연마포 사이에 공급하면서 기판과 연마 정반을 움직여 피연마막을 연마하는 것을 특징으로 하는 기판의 연마 방법.

청구항 87.

제86항에 있어서, 적어도 산화규소막 또는 질화규소막이 형성된 기판을 연마하는 기판의 연마 방법.

청구항 88.

계86학에 있어서, 연마 정반 상에서 산화세를 슬러리와 철가액을 각각 동시에 공급함으로써 CMP 연마제를 피연마 막과 연마포 사이에 공급하는 것인 연마 방법. 청구함 89.

제88학에 있어서, 상기 산화세품 슬리리 중의 산화세품 입자 100 중앙부에 대하여 상기 청가역 중의 분산제의 함유 왕이 0.001 내지 2000 중앙부가 되는 앙으로 산화세품 슬리리와 청가액을 연마 정반 상에서 공급하는 것인 연마 방 법사

청구항 90.

피언마막이 형성된 기관을 연마 정반의 연마포에 눌러 가장하고, CMP 연마계를 피연마막과 연마포 사이에 공급하면서 기관과 연마 정반을 움직여 피연마막을 연마하는 기관의 연마 방법으로서.
상기 CMP 연마계가 산화세를 입자, 분산제 및 물을 포함하는 산화세를 슬리리, 및 분산계와 물을 포함하는 첨가역을 포함하는 CMP 연마계이다,
사기 산화세를 슬러리 및 청가역의 각각에 포함되는 분산제가 고본자 분산제이고, 아크릴산암모늄염을 공중함 성본으로 하는 중합체, 불리아크릴산암모늄염 또는 불리아크림산안민업이다.
상기 산화세를 슬러리 중의 분산계 항유량이 산화세를 입자 100 충량부에 대하여 0.01 내지 2.0 중량부이고, 상기 산화세를 일자 합유량이 산화세를 슬러리에 대하여 0.3 내지 40 중량%이고, 상기 청가액 중의 본산계 합유량이 1 내지 10 중량%이고,

상기 첨가액의 pH가 4 내지 8이며,

산화세품 슬러리와 청가액을 각각 피연마막과 연마포 사이에 공급하면서 기관과 연마 정반을 움직여 피연마막을 연마하는 것을 특징으로 하는 기관의 연마 방법. 청구함 91.

제90항에 있어서, 적어도 산화규소막 또는 질화규소막이 형성된 기관을 연마하는 기판의 연마 방법.

청구항 92.

제90항에 있어서, 연마 정반 상에서 산화세를 슬러리와 첨가액을 각각 동시에 공급함으로써 CMP 연마제를 피연마막과 연마포 사이에 공급하는 것인 연마 방법. 청구함 93.

세92항에 있어서, 상기 산화세를 슬러리 중의 산화세품 입자 100 중황부에 대하여 상기 청가액 중의 본산체의 함유 량이 0.001 내지 2000 중광부가 되는 앙으로 산화세품 슬러리와 첨가액을 연마 정반 상에서 공급하는 것인 연마 방 병사

청구항 94.

피연마막이 형성된 기관을 연마 정반의 연마포에 눌러 가압하고, CMP 연아제를 피연마막과 연마포 사이에 공급하면서 기관과 연마 정반을 움직여 피연마막을 연마하는 기관의 연마 방법으로서, 생기 CMP 연마세가 산화새를 입자, 분산제 및 물을 포함하는 산화세품 슬러리, 및 분산제와 물을 포함하는 첨가역 을 포함하는 CMP 연마세이며, 상기 산화세품 슬러리 및 첨가액의 각각에 포함되는 분산제가 고분자 분산제이고, 아크릴산암모늄염을 공중합 성분 으로 하는 중합체, 폴리아크릴산암모늄염 또는 폴리아크릴산아민염이며,

상기 산화세를 슬리리 중의 분산계 할유량이 산화세를 입자 100 출랑부에 대하여 0.01 내지 2.0 중망부이고, 상기 산화세를 입자 활유량이 산화세를 슬리리에 대하여 0.3 내지 40 중망%이고, 상기 첨가역 중의 분산계 함유량이 1 내지 10 중망%이며,

상기 첨가액의 점도가 1.20 내지 2.50 mPa·s이며,

산화세품 슬러리와 청가액을 각각 피연마막과 연마포 사이에 공급하면서 기판과 연마 정반을 움직여 피연마막을 연마하는 것을 특징으로 하는 기판의 연마 방법. 청구학 95.

제94항에 있어서, 적어도 산화규소막 또는 질화규소막이 형성된 기판을 연마하는 기판의 연마 방법.

청구항 96.

세94항에 있어서, 연마 정반 상에서 산화세를 슬러리와 첨가액을 각각 동시에 공급함으로써 CMP 연마제를 피연마 막과 연마포 사이에 공급하는 것인 연마 방법. 청구함 97.

제36항에 있어서, 상기 산화세품 슬러리 중의 산화세품 인자 100 중망부에 대하여 상기 첨가역 중의 분산제의 함유 많이 0.001 내지 2000 중망부가 되는 앙으로 산화세품 슬러리와 첨가역을 연마 정반 상에서 공급하는 것인 연마 방

청구항 98.

피연마막이 형성된 기판을 연마 정반의 연마포에 눌러 가압하고, CMP 연마세를 피연마막과 연마포 사이에 공급하 면서 기판과 연마 정반을 움직여 피연마막을 연마하는 기판의 연마 방법으로서,

상기 CMP 연마제가 산화세품 입자, 분산제 및 물을 포함하는 산화세품 슬러리, 및 분산제와 물을 포함하는 첨가액 을 포함하는 CMP 연마제이며,

상기 산화세를 슬러리 및 청가액의 각각에 포함되는 분산계가 고분자 분산제이고, 아크릴산암모늄염을 공중합 성분 으로 하는 중합체, 플리아크릴산암모늄염 또는 폴리아크릴산아민염이며,

상기 산화세를 슬러리 중의 분산계 합유량이 산화세를 입자 100 중략부에 대하여 0.01 내지 2.0 중략부이고, 상기 산화세품 입자 합유량이 산화세를 슬러리에 대하여 0.3 내지 40 중략%이고, 상기 청가엔 중의 분산계 합유량이 1 내지 10 중략%이고, 또한 상기 청가역 중의 분산계 합유량이 산화세를 슬러리 중의 산화세를 입자 100 중략부당 0.001 내지 2000 중당부이며,

산화세품 슬러리와 첨가액을 각각 피연마막과 연마포 사이에 공급하면서 기판과 연마 정반을 움직여 피연마막을 연 마하는 것을 특정으로 하는 기판의 연마 방법.

청구항 99.

제98항에 있어서, 적어도 산화규소막 또는 질화규소막이 형성된 기관을 연마하는 기관의 연마 방법.

청구화 100.

제98항에 있어서, 연마 정반 상에서 산화세품 슬러리와 첨가액을 각각 동시에 공급함으로써 CMP 연마제를 피연마막과 연마포 사이에 공급하는 것인 연마 방법.

청구항 101.

제100항에 있어서, 상기 산화세품 슬려리 중의 산화세품 입자 100 중당부에 대하여 상기 청가백 중의 분산제의 합 유량이 0.001 내지 2000 중당부가 되는 양으로 산화세품 슬러리와 첨가세를 면마 정반 상에서 공급하는 것인 면마 방법.

청구항 102.

피연마막이 형성된 기관을 연아 정반의 연마포에 눌러 가압하고, CMP 연마제를 피연마막과 연마포 사이에 공급하 면서 기관과 연마 정반을 움직여 피연마막을 연마하는 기판의 연마 방법으로서. 상기 CMP 연마세가 산화세품 입자, 분산제 및 물을 포함하는 산화세품 슬러리, 및 분산제와 물을 포함하는 첨가액 을 포함하는 CMP 연마제이며,

상기 산화세품 슬러리 및 청가액의 각각에 포함되는 분산제가 중량 평균 분자량이 100 내지 50,000인 고분자 분산 제이고, 아크릴산암모늄염을 공중함 성분으로 하는 중합제이며,

상기 산화세를 슬러린 중의 분산제 함유량이 산화세를 입자 100 중량부에 대하여 0.01 내전 2.0 중량부이고, 상기 산화세를 입자 합유량이 산화세를 슬러리에 대하여 0.3 내지 40 중량%이고, 상기 청가역 중의 분산제 합유량이 1 내지 10 중량%이며,

상기 산화세를 슬러리의 pH가 6 내지 10이며,

산화세륨 슬러리와 첨가액을 각각 피연마막과 연마포 사이에 공급하면서 기판과 연마 정반을 움직여 피연마막을 연 마하는 것을 특징으로 하는 기판의 연마 방법. 청구항 103.

제102항에 있어서, 적어도 산화규소막 또는 절화규소막이 형성된 기판을 연마하는 기판의 연마 방법.

청구항 104.

제102항에 있어서, 연마 정반 상에서 산화세를 슬러리와 첨가액을 각각 동시에 공급함으로써 CMP 연마제를 피연 마막과 연마포 사이에 공급하는 것인 연마 방법.

청구항 105.

청구항 106.

제 104항에 있어서, 상기 산화세품 슬러리 중의 산화세품 입자 100 중앙부에 대하여 상기 청가에 중의 본산제의 함 유방이 0.001 내지 2000 중망부가 되는 양으로 산화세품 슬러리와 첨가액을 면마 정반 상에서 공급하는 것인 연마 방법.

피연마막이 형성된 기관을 연마 정반의 연마포에 눌러 가압하고, CMP 연마제를 피연마막과 연마포 사이에 공급하 면서 기관과 연마 정반을 움직여 피연마막을 연마하는 기관의 연마 방법으로서,

상기 CMP 연마제가 산화세품 입자, 분산제 및 물을 포함하는 산화세품 슬러리, 및 분산제와 물을 포함하는 첨가액 을 포함하는 CMP 연마제이며,

상기 산화세품 슬러리 및 첨가액의 각각에 포함되는 분산제가 중량 평균 분자량이 100 내지 50,000인 고분자 분산 제이고, 폴리아크릴산암모늄임 또는 폴리아크릴산아민염이며,

상기 산화세품 슬러리 중의 분산체 합유량이 산화세품 입자 100 중량부에 대하여 0.01 내지 2.0 중량부이고, 상기 산화세품 입자 합유량이 산화세품 슬러리에 대하여 0.3 내지 40 중량%이고, 상기 청가면 중의 본산제 합유량이 1 내지 10 중량%이다.

상기 산화세륨 슬러리의 pH가 6 내지 10이며.

산화세품 슬러리와 첨가액을 각각 피연마막과 연마포 사이에 공급하면서 기관과 연마 정반을 움직여 피연마막을 연 마하는 것을 특징으로 하는 기관의 연마 방법. 청구항 107.

제106항에 있어서, 적어도 산화규소막 또는 질화규소막이 형성된 기판을 연마하는 기판의 연마 방법.

청구학 108.

제106항에 있어서, 연마 정반 상에서 산화세를 슬러리와 청가액을 각각 동시에 공급함으로써 CMP 연마제를 피연 마막과 연마포 사이에 공급하는 것인 연마 방법.

청구항 109.

제108항에 있어서, 상기 산화세를 슬러리 중의 산화세를 입자 100 중량부에 대하여 상기 첨가액 중의 본산제의 합 유량이 0.001 내지 2000 중광부가 되는 양으로 산화세를 슬러리와 첨가액을 연마 정반 상에서 공급하는 것인 연마 방법.

청구항 110.

피연마막이 형성된 기관을 연마 정반의 연마모에 눌러 가압하고, CMP 연마제를 피연마막과 연마포 사이에 공급하면서 기관과 연마 정반을 움직여 피연마막을 연마하는 기관의 연마 방법으로서, 상기 CMP 연마제가 산화세품 입자, 분산제 및 물을 포함하는 산화세품 슬러리, 및 분산제와 물을 포함하는 첨가액 을 포함하고, 산화규소막 연마 속도와 질화규소막 연마 속도의 비가 50 이상인 CMP 연마제이며,

상기 산화세품 슬러리 및 첨가액의 각각에 포함되는 분산제가 중량 평균 분자량이 100 내지 50,000인 고분자 분산 제이고, 아크릴산암모늄염을 공중함 성분으로 하는 중합체이며,

상기 산화세를 슬리리 중의 분산계 합유량이 산화세품 입자 100 중량부에 대하여 0.01 내지 2.0 중량부이고, 상기 산화세품 입자 합유량이 산화세품 슬리리에 대하여 0.3 내지 40 중량%이고, 상기 첨가액 중의 본산제 함유량이 1 내지 10 중량%이다.

산화세품 슬러리와 청가액을 각각 피연마막과 연마포 사이에 공급하면서 기판과 연마 정반을 움직여 피연마막을 연 마하는 것을 특징으로 하는 기판의 연마 방법.

청구항 111.

제110항에 있어서, 적어도 산화규소막 또는 질화규소막이 형성된 기관을 연마하는 기관의 연마 방법.

청구항 112.

세110행세 있어서, 연마 정반 상에서 산화세품 슬러리와 청가액을 각각 동시에 공급함으로써 CMP 연마제를 피연마막과 연마포 사이에 공급하는 것인 연마 방법. 청구항 113.

제112항에 있어서, 상기 산화세품 슬러리 중의 산화세품 입자 100 중광부에 대하여 상기 청가에 중의 분산제의 합유량이 0.001 내지 2000 중광부가 되는 양으로 산화세품 슬러리와 청가액을 연마 정반 상에서 공급하는 것인 연마방법.

청구항 114.

피연마막이 형성된 기관을 연마 정반의 연마포에 눌러 가압하고, CMP 연마제를 피연마막과 연마포 사이에 공급하면서 기관과 연마 정반을 움직여 피연마막을 연마하는 기관의 연마 방법으로서. 상기 CMP 연마제가 산화세를 입자, 분산계 및 물을 포함하는 산화세를 슬려리, 및 분산제와 물을 포함하는 청가예을 포함하고, 산화규소막 연마 속도와 절화규소막 연마 속도의 제가 50 이상인 CMP 연마제이며.

상기 산화세품 슬러리 및 청가액의 각각에 포함되는 분산계가 중량 평균 분자량이 100 내지 50,000인 고분자 분산 제이고, 폴리아크릴산암모늄염 또는 폴리아크릴산아민염이며,

상기 산화세를 슬러리 중의 분산체 항유량이 산화세를 입자 100 중맹부에 대하여 0.01 내지 2.0 중맹부이고, 상기 산화세를 입자 활유량이 산화세를 슬러리에 대하여 0.3 내지 40 중맹%이고, 상기 청가액 중의 본산제 함유량이 1 내지 10 중맹%이다.

산화새큼 슬러리와 청가액을 각각 피연마막과 연마포 사이에 공급하면서 기판과 연마 정반을 용직여 피연마막을 연 마하는 것을 특징으로 하는 기판의 연마 방법.

청구항 115.

제114항에 있어서, 적어도 산화규소막 또는 질화규소막이 형성된 기관을 연마하는 기관의 연마 방법.

청구학 116.

세114행에 있어서, 연마 정반 상에서 산화세품 슬리리와 첨가액을 각각 동시에 공급함으로써 CMP 연마제를 피연 마막과 연마도 사이에 공급하는 것인 연마 방법. 청구함 117.

제116항에 있어서, 상기 산화세금 슬러리 중의 산화세금 입자 100 중광부에 대하여 상기 첨가액 중의 분산제의 함 유광이 0.001 내지 2000 중광부가 되는 양으로 산화세금 슬러리와 첨가액을 면마 정반 상에서 공급하는 것인 연마 방법. 요약

상의 제품 이기, 본산의 및 용은 또한는 산화계를 즐려고, 및 본산계의 용은 또한하는 청가액은 또한하는 (MP 전 생제 제품 이 다른데 회에 사용되는 CMT 연이기를 통기계를 통계 제품하는 데 연기의의 물론 전기 위로 연기 개반의 연 이보고 이 등이 가방하고, 상기 (MP 연이기를 통기계를 보기 위로 기를 보려 있다. 기관과 연이 첫반의 연 이보는 이 등이 하는 것을 포함하는 기관의 연이 반물을 제공한다. 본 발명이 CMP 연이게 및 연이 방법을 산화 개연 또는 정화개소막 등의 피연마면을 피연마면에 나트를 이온 등의 발립리 금속 오염을 남기지 않고 긁힘있이 연마하 기 위해 사용할 수 있고, CMP 연기에 되는 건정성이 우수하다.

색인어

CMP 연마제, 연마 방법, CMP 연마제용 첨가액, 산화세륨 입자, 분산제, 물

TO STATE OF STATEMENT AND ASSESSED.

